

## THEMES A DEVELOPPER EN LIEN AVEC LES PROGRAMMES PEDAGOGIQUES ET LA DEMARCHE DE CONSTRUCTION DURABLE MENEES SUR LES COLLEGES - CONSEIL GENERAL SEINE-SAINT-DENIS

### Introduction

Le Département de la Seine-Saint-Denis œuvre pour le développement d'actions pédagogiques afin de soutenir les équipes pédagogiques pour la réussite des élèves. La construction et la rénovation de collèges intégrant des objectifs ambitieux en matière de développement durable constitue une opportunité pour développer des actions tout au long du projet de construction mais aussi en phase exploitation.

Aussi, les équipes qui répondront aux consultations devront non seulement respecter le programme fonctionnel, le programme technique et le programme environnemental, mais également s'engager à mettre en œuvre des supports pédagogiques, des espaces spécifiques, à organiser des rencontres professionnelles avec les élèves et leurs enseignants autour des points forts de chaque collège illustrant tout ou partie de la démarche environnementale suivie pour sa construction.

L'objectif essentiel est que le bâtiment « Collège » soit utilisé comme support de sensibilisation d'un public spécifique de jeunes élèves et de leurs enseignants :

- à l'architecture, l'espace et la construction : site, paysages, quartiers, écologie urbaine, matériaux, cycle de vie des bâtiments, ...
- à l'appréhension de phénomènes naturels, physiques ou sociaux : gestion des eaux de pluie, utilisation du soleil et du vent, énergies fossiles et renouvelables, bilan carbone des matériaux et des transports, gestion des déchets, ...
- à des domaines de connaissances et métiers variés autour de l'architecture, de la construction, et des savoirs associés,
- à un ensemble de bonnes pratiques permettant l'éveil d'une citoyenneté active et participative.

Les fiches présentées ont été élaborées à partir de l'étude croisée de plusieurs données d'entrée :

- le cycle de vie d'un bâtiment
- les thèmes du développement durable (et notamment quelques agendas 21 de collèges)
- les 14 cibles de la démarche HQE® (haute qualité environnementale)
- Les programmes officiels de l'Éducation nationale :
  - le socle commun de connaissances au collège
  - les programmes détaillés de chaque classe
  - les thèmes de convergence
- le développement des sous-thèmes de l'enseignement sur le développement durable
- les métiers liés à la construction d'un bâtiment

Ce travail n'est pas exhaustif : ainsi pourront être développés ultérieurement les thèmes liés plus particulièrement à l'inscription du bâtiment dans le site (et notamment

une sensibilisation à l'approche de l'urbanisme, aux paysages, aux quartiers durables), au chantier propre, éventuellement des zooms sur tel ou tel aspect particulièrement mis en évidence dans un collège spécifique, ainsi que des thèmes plus transversaux comme la sécurité, thème de convergence des programmes pédagogiques, mais non lié spécifiquement à l'approche environnementale.

THEME BIODIVERSITE	PROGRAMMES CONCERNES (exemples)	ACTIONS PEDAGOGIQUE POSSIBLES (exemples)	LE COLLEGE COMME SUPPORT ACTIONS A REALISER PAR LES ENTREPRISES (exemples)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Comprendre la biodiversité sous les aspects biologiques</b></li> <li>- <b>Intégrer la connaissance de la biodiversité dans une perspective de développement durable</b></li> <li>- <b>Préserver et améliorer la biodiversité</b></li> </ul> <p><b>Travail sur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La biodiversité planétaire et l'équilibre entre les espèces</li> <li>- Les moyens pour la préservation et l'amélioration de la biodiversité</li> <li>- la biodiversité en Seine-Saint-Denis</li> <li>- Réappropriation du lien avec la nature comme source de bien être</li> <li>- ...</li> </ul>	<p><b>6<sup>ème</sup> : SVT</b> Caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants Le peuplement d'un milieu Origine de la matière des êtres vivants</p> <p><b>3<sup>ème</sup> : SVT</b> La responsabilité humaine : santé et environnement, la biodiversité</p> <p><b>Socle commun :</b> Crises de la biodiversité</p> <p><b>Thèmes de convergence :</b> Thème 2 : environnement et développement durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisation aux actions à mener pour protéger la biodiversité et favoriser son développement</li> <li>- Comment la biodiversité a-t-elle été favorisée dans l'aménagement du collège ?</li> <li>- Présentation des méthodes et des produits d'entretien des espaces verts du collège (pas d'utilisation de produits phytosanitaires ni d'engrais) Quels impacts sur les populations ?</li> <li>- Observation de la biodiversité du site</li> <li>- Réalisation d'un herbier, individuel, de classe ou par groupes, de quelques végétaux courants présents sur le site</li> <li>- Conception et/ou réalisation de cultures expérimentales pour mettre en évidence des besoins nutritifs d'une plante chlorophyllienne.</li> <li>- Observation, réalisation de bouturage ou marcottage,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir des espaces verts partout où cela est possible, y compris en végétalisant partiellement toits et murs</li> <li>- Prévoir des nichoirs</li> <li>- Prévoir un jardin pédagogique et/ou une mare pédagogique dès que cela est possible, à condition que leur entretien soit prévu sur le long terme</li> <li>- Prévoir des supports (techniques) pour l'entretien de la mare : écologues, gestionnaires</li> <li>- Mener et afficher une réflexion sur les espèces plantées (voir programme environnemental et documents de l'ODBU)</li> <li>- Fournir des supports multimédia</li> <li>- Fournir des panneaux pédagogiques :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ espèces plantées sur le collège,</li> <li>▪ insectes favorisés...</li> </ul> </li> <li>- Fournir fiches sur les végétaux plantés sur le site du collège</li> <li>- Réaliser un cahier des charges d'entretien des espaces verts</li> </ul> <p><b>Métiers :</b> rencontres avec le/la paysagiste, une personne de la DEV et la personne responsable de l'entretien maintenance des espaces extérieurs du collège : prévoir exposés en classes ou conférences</p>

THEME MATERIAUX	PROGRAMMES CONCERNES (exemples)	ACTIONS PEDAGOGIQUE POSSIBLES (exemples)	LE COLLEGE COMME SUPPORT ACTIONS A REALISER PAR LES ENTREPRISES (exemples)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Comprendre le cycle de vie des matériaux</b></li> <li>- <b>Favoriser l'utilisation de produits recyclés</b></li> <li>- <b>Utiliser des produits sains</b></li> <li>- <b>Connaître les ressources naturelles et limiter leur utilisation</b></li> </ul> <p><b>Travail sur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilité pour l'Homme des prélèvements de matériaux d'origine géologique</li> <li>- Les impacts sur l'environnement provoqués par ces prélèvements</li> <li>- Les solutions envisagées pour limiter l'impact environnemental</li> <li>- Le transport des matériaux</li> <li>- La notion de ressource renouvelable/ non-renouvelable</li> <li>- ...</li> </ul>	<p><b>6<sup>ème</sup> : SVT</b> Caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants L'homme agit sur les milieux naturels</p> <p><b>5<sup>ème</sup> : SVT</b> Géologie externe : évolution des paysages L'action de l'Homme, dans son environnement géologique, influe sur l'évolution des paysages</p> <p><b>3<sup>ème</sup> : Physique - Chimie</b> -Des matériaux au quotidien</p> <p><b>De la 6<sup>ème</sup> à la 3<sup>ème</sup> : Technologie</b> Les matériaux utilisés</p> <p><b>Thèmes de convergence :</b> Thème 2 : environnement et développement durable</p>	<p>Les ressources : répartition, rareté, exploitation dans le monde, ressources épuisables, inépuisables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les ressources naturelles : sable, terre, eau, bois, granulats, verre, caoutchouc, métaux,</li> <li>- Les produits dérivés du pétrole</li> <li>- Première transformation : fabrication des briques, du verre, du ciment, des matières plastiques</li> <li>- Deuxième transformation : fabrication d'une fenêtre par exemple</li> <li>- Visite d'une carrière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présenter tous les matériaux utilisés pour construire le bâtiment : leur origine, les métiers liés à leur extraction, à leur transformation</li> <li>- Fournir les fiches produits</li> <li>- Illustrer les mesures (litres, m<sup>2</sup>, volumes, poids,...), les propriétés physiques (la résistance, etc.), leur cycle de vie, leur recyclage éventuel</li> <li>- Présenter les matériaux recyclés utilisés le cas échéant</li> <li>- Présenter le bilan carbone des matériaux</li> <li>- Prévoir un lieu de présentation d'échantillons</li> <li>- Réaliser des panneaux pédagogiques</li> <li>- Réaliser et présenter aux élèves le carnet de vie du bâtiment</li> </ul> <p><b>Métiers :</b> rencontre avec des fabricants, avec l'entreprise générale, avec l'entreprise de gros-œuvre, avec le charpentier, avec le peintre,... : prévoir exposés en classes ou conférences</p>

THEME EAU	PROGRAMMES CONCERNES (exemples)	ACTIONS PEDAGOGIQUE POSSIBLES (exemples)	LE COLLEGE COMME SUPPORT ACTIONS A REALISER PAR LES ENTREPRISES (exemples)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Accéder à l'eau potable</b></li> <li>- <b>Connaître le cycle de l'eau</b></li> <li>- <b>Économiser l'eau et la recycler</b></li> <li>- <b>Limiter les rejets et lutter contre la pollution</b></li> <li>- <b>Connaître les effets de la pollution de l'eau sur la santé</b></li> <li>- <b>Comment contribuer à préserver une ressource en eau potable pour les générations futures ?</b></li> </ul> <p><b>Travail sur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'accès à l'eau potable et les inégalités</li> <li>- Le cycle de l'eau dans un bâtiment</li> <li>- La sécurité de l'approvisionnement</li> <li>- La réduction des consommations d'eau</li> <li>- Le recyclage des eaux de pluie et des eaux usées</li> <li>- Les étapes d'épurations de l'eau</li> <li>- La pollution de l'eau</li> <li>- Les mesures de protection</li> <li>- ...</li> </ul>	<p><b>6<sup>ème</sup> : SVT</b> Le peuplement d'un milieu</p> <p><b>5<sup>ème</sup> :</b> <b>Géographie</b> La diversité de l'Asie (maîtrise de l'eau) <b>Education civique</b> Le refus des discriminations/La solidarité <b>Physique-Chimie</b> L'eau dans notre environnement</p> <p><b>3<sup>ème</sup> :</b> <b>Géographie</b> L'inégale répartition de la richesse <b>SVT</b> Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement La qualité de l'eau <b>Education civique</b> La solidarité et la coopération internationale</p> <p><b>Techno : toutes classes</b></p> <p><b>Thèmes de convergence :</b> Thème 2 : environnement et développement durable Thème 4 : météorologie et climatologie Thème 5 : santé</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul de la quantité d'eau consommée par jour en France et dans d'autres pays</li> <li>- Calcul des consommations d'eau du collège. Comment les réduire ? Quels gestes adopter ?</li> <li>- Visite du bâtiment et présentation des systèmes permettant d'économiser l'eau potable</li> <li>- L'approvisionnement en eau et le traitement des eaux du collège</li> <li>- L'eau de pluie du collège : circuit, traitement, utilisations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir des systèmes hydro-économiques</li> <li>- Prévoir et mettre en œuvre dès que possible des installations et techniques alternatives de récupération des eaux de pluie (bassins de rétention, cuves enterrées,...) : panneaux pédagogiques et visites, le cas échéant, pendant le chantier</li> <li>- Prévoir outil de suivi des consommations d'eau du collège et panneau d'affichage des consommations par poste (GTB communicante)</li> <li>- Réaliser brochure ou panneaux d'affichage sur le traitement des cibles 5 - Gestion de l'eau et 14 Qualité sanitaire de l'eau</li> <li>- Réaliser et présenter aux élèves le carnet de vie du bâtiment</li> </ul> <p><b>Métiers :</b> rencontres avec un bureau d'études, un plombier, une personne de la DEA ; prévoir exposés en classes ou conférences.</p>

# GUIDE METHODOLOGIQUE POUR UNE CONSTRUCTION DURABLE

THEME ENERGIE	PROGRAMMES CONCERNES (exemples)	ACTIONS PEDAGOGIQUE POSSIBLES (exemples)	LE COLLEGE COMME SUPPORT ACTIONS A REALISER PAR LES ENTREPRISES (exemples)
<p><b>ENERGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Economiser l'énergie</b></li> <li>- <b>Réduire les prélèvements de ressources naturelles non renouvelables</b></li> <li>- <b>Pourquoi utiliser des énergies renouvelables ?</b></li> <li>- <b>Comprendre l'épuisement des énergies fossiles, le changement climatique et ses effets possibles</b></li> </ul> <p><b>Travail sur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sources d'énergie</li> <li>- La différence entre énergie fossile et énergie renouvelable</li> <li>- L'épuisement prévisible des énergies fossiles, l'augmentation de l'effet de serre, conséquence de l'utilisation des combustibles fossiles</li> <li>- Les évolutions techniques et leur impact sur la mise au point de technologies permettant une meilleure exploitation des énergies renouvelables</li> <li>- Le collège producteur d'énergie (si c'est le cas)</li> <li>- Les économies d'énergie</li> <li>- L'énergie grise</li> <li>- Le bilan CO<sub>2</sub></li> <li>- Le changement climatique</li> <li>- la mobilité, les transports</li> <li>- ...</li> </ul>	<p><b>6<sup>ème</sup> : SVT</b> Caractéristiques de notre environnement. Les différentes composantes de notre environnement. L'Homme agit sur les milieux naturels.</p> <p><b>Géographie</b> Les grands domaines climatiques et biogéographiques</p> <p><b>Education civique</b> Responsabilités par rapport au cadre de vie et à l'environnement</p> <p><b>5<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> : SVT</b> La Terre change en surface : évolution des paysages. Formation des roches sédimentaires Exploitation des ressources géologiques de la Terre. Activités humaines et environnement</p> <p><b>3<sup>ème</sup> : SVT</b> Responsabilités humaines : santé et environnement. Conséquences des activités de l'Homme sur l'environnement Conséquences des activités de l'Homme sur la santé Les ressources en énergies fossiles et énergies renouvelables</p> <p><b>Thèmes de convergence :</b> Thème 2 : environnement et développement durable Thème 3 : énergie Thème 4 : météorologie et climatologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix des énergies pour le collège</li> <li>- Suivi des consommations d'énergie du collège et calcul des impacts en fonction des énergies utilisées</li> <li>- Visite du bâtiment et présentation des solutions et systèmes (enveloppe, chauffage, éclairage, ventilation, énergies renouvelables,...) permettant d'économiser l'énergie</li> <li>- Comparaison des différents modes de déplacement (vélo, voiture, bus, marche à pied, transport en commun,...)</li> </ul>	<p style="text-align: right;">6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir l'utilisation d'énergies renouvelables</li> <li>- Réaliser panneaux pédagogiques et visites, le cas échéant, pendant le chantier</li> <li>- Prévoir outil de suivi des consommations d'énergie du collège et panneau d'affichage des consommations par poste (GTB communicante)</li> <li>- Réaliser brochure ou panneaux d'affichage sur le traitement de la cible 4 - Gestion de l'énergie</li> <li>- Fournir une mini station météo</li> <li>- Réaliser des aménagements nécessaires à l'usage du vélo (garage à vélo sécurisé, accès sécurisé à l'établissement...)</li> <li>- Réaliser et présenter aux élèves le carnet de vie du bâtiment</li> </ul> <p><b>Métiers :</b> rencontres avec un bureau d'études et une entreprise spécialisés dans les EnR : prévoir exposés en classes ou conférences</p>

THEME DECHETS	PROGRAMMES CONCERNES (exemples)	ACTIONS PEDAGOGIQUE POSSIBLES (exemples)	LE COLLEGE COMME SUPPORT ACTIONS A REALISER PAR LES ENTREPRISES (exemples)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Connaître leur production dans le monde, dans l'industrie, le commerce, à la maison, au bureau, au collège, sur les chantiers, leur impact sur l'environnement.</b></li> </ul> <p><b>Travail sur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents types de déchets</li> <li>- Les inégalités (pays « poubelles »)</li> <li>- Le tri des déchets à la source</li> <li>- Le recyclage</li> <li>- La diminution de la production de déchets à la source (moins d'emballages,...)</li> <li>- Le traitement des déchets (incinération, enfouissage, les filières de recyclage...)</li> <li>- ...</li> </ul>	<p><b>6<sup>ème</sup> :</b>  <b>Géographie</b>                      Répartition population :                      richesse/pauvreté  <b>Éducation civique</b>                      Responsabilisation par rapport au cadre de vie, à l'environnement</p> <p><b>3<sup>ème</sup> : Géographie :</b> dans le cadre du travail interdisciplinaire avec SVT</p> <p><b>Thèmes de convergence :</b>                      Thème 2 : environnement et développement durable                      Thème 3 : énergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer le contenu et le poids des poubelles du collège</li> <li>- Construire une typologie des déchets, dont zoom sur les DEEE</li> <li>- Connaître le circuit des déchets</li> <li>- Produire moins de déchets</li> <li>- Savoir trier</li> <li>- Recycler</li> <li>- Mesurer les efforts accomplis</li> <li>- Connaître le circuit des déchets alimentaires : qualification, quantités, stockage, collecte, modes de valorisation actuels, possibles, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir une signalétique adaptée</li> <li>- Favoriser le tri des déchets dans les classes (poubelles double bacs)</li> <li>- Réaliser des panneaux pédagogiques sur les circuits des déchets dans le collège</li> <li>- Le tri des déchets verts et des déchets alimentaires : prévoir, si le projet le permet, le compostage dans le cadre du jardin pédagogique</li> <li>- Prévoir affichage d'indicateurs déchets d'activité du collège</li> <li>- Réaliser et présenter aux élèves le carnet de vie du bâtiment</li> </ul> <p><b>Métiers :</b> rencontres avec le personnel de cuisine, les agents d'entretien et l'entreprise chargée de la collecte : prévoir exposés en classes ou conférences</p> <p>Les DEEE : rencontre avec la filière de recyclage</p>

THEMES CONFORT ET SANTE	PROGRAMMES CONCERNES (exemples)	ACTIONS PEDAGOGIQUE POSSIBLES (exemples)	LE COLLEGE COMME SUPPORT ACTIONS A REALISER PAR LES ENTREPRISES (exemples)
<p>- <b>Améliore le confort intérieur des bâtiments</b></p> <p><b>Travail sur :</b> Le confort dans les bâtiments (hygrothermique et visuel)</p>	<p><b>6<sup>ème</sup> : SVT</b> Caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants</p> <p><b>6<sup>ème</sup> à 3<sup>ème</sup> : Technologie</b></p> <p><b>Thèmes de convergence :</b> Thème 3 : énergie Thème 5 : santé</p>	<p>- Réalisation de mesures des températures, d'éclairage et d'hygrométrie à des heures différentes, à des périodes différentes, dans un même milieu, en des lieux diversement exposés (exposition et formes du relief, couverture nuageuse, couverture végétale) et/ou dans des milieux différents.</p>	<p>- Présenter les moyens mis en œuvre dans le collège pour améliorer le confort (exploitation optimale de la lumière naturelle, installation de VMC double-flux, exposition des bâtiments...)</p> <p>- Prévoir outils de suivi des performances relatives au confort : sondes, GTB communicante,...</p> <p>- Réaliser et présenter aux élèves le carnet de vie du bâtiment</p> <p><b>Métiers :</b> rencontre avec un bureau d'études réalisant des calculs de facteur lumière jour, des simulations thermiques dynamiques, le suivi des opérations en phase exploitation,...: prévoir exposés en classes ou conférences</p>
<p>- <b>Préserver la qualité de l'air et de l'eau</b></p> <p>- <b>Intégrer le critère santé dans le choix des matériaux</b></p> <p><b>Travail sur :</b> La qualité de l'air La qualité de l'eau (voir thème Eau) Les polluants et les sources de pollutions Les composés organiques volatils (COV) dont le benzène</p>	<p><b>3<sup>ème</sup> : SVT</b> Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement La qualité de l'air de la basse atmosphère</p> <p><b>4<sup>ème</sup>: Physique-Chimie</b> L'air qui nous entoure</p> <p><b>6<sup>ème</sup> à 3<sup>ème</sup> : Technologie</b></p> <p><b>Thèmes de convergence :</b> Thème 3 : énergie Thème 5 : santé</p>	<p>- Présentation du travail réalisé pour le choix des produits du collège et l'analyse des COV</p> <p>- Consommations d'énergie du collège et calcul des impacts (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub> et NO<sub>x</sub>)</p>	<p>- Fournir fiches de données sécurité (FDS) des peintures et les FDES, quand elles existent, pour tous matériaux mis en œuvre dans le collège .Intégrer le critère santé dans le choix des matériaux</p> <p>- Calculer les impacts énergétiques du projet (réaliser un Bilan Carbone en intégrant les transports des usagers)</p> <p>- Réaliser et présenter aux élèves le carnet de vie du bâtiment</p>



<i>Ont participé à la rédaction de ce document : la Direction de l'Éducation, la Direction des Bâtiments et de la Logistique, la Direction des Espaces Verts, la Direction de l'Eau et de l'Assainissement, la Mission Démocratie participative et Développement Durable.</i>			
<b>Organismes extérieurs ou structures internes du Conseil général à consulter et/ou associer aux recherches et actions sur les thèmes retenus : ce tableau sera complété lors de la diffusion de chaque programme spécifique</b>			
THEMES	ORGANISME / STRUCTURE	PERSONNE RESSOURCE ET COORDONNEES TEL.	COURRIEL
- THEME BIODIVERSITE		-	-
- THEME MATERIAUX		-	-
- THEME EAU		-	-
- THEME ENERGIE		-	-
- THEME DECHETS		-	-
- THEMES CONFORT ET SANTE		-	-
<b>Documents ou exemples à consulter Ce tableau sera complété-lors de la diffusion de chaque programme spécifique</b>			
- THEME BIODIVERSITE		-	-
- THEME MATERIAUX		-	-
- THEME EAU		-	-
- THEME ENERGIE		-	-
- THEME DECHETS		-	-
- THEMES CONFORT ET SANTE		-	-